EX2

1) $(x^2-5x+4)\,e^x=0 \Leftrightarrow x^2-5x+4=0$,
car $e^x \neq 0$

$\Leftrightarrow x=1$ ou $x=4$ donc $S_{IR}=\{1,4\}$

2) $e^{\frac{x}{4}}=\frac{1}{e} \Leftrightarrow e^{\frac{x}{4}}=e^{-1} \Leftrightarrow \frac{x}{4}=-1$

$\Leftrightarrow x=-4$ donc $S_{IR}=\{-4\}$

3) $e^{3x}-e^{-x}=0 \Leftrightarrow e^{3x}=e^{-x} \Leftrightarrow 3x=-x$

$\Leftrightarrow 4x=0 \Leftrightarrow x=0$ donc $S_{IR}=\{0\}$

4) $e^{2x}+e^{x}-2=0$, posons $t=e^x$ l'équation devient : $t^2+t-2=0$ donc $t'=1$ et $t''=-2$

$t=1 \Leftrightarrow e^x=1 \Leftrightarrow x=0$

$t=-2 \Leftrightarrow e^x=-2$ impossible car $e^x>0$

D'où $S_{IR}=\{0\}$

5) $e^{x}-5e^{-x}+4=0 \Leftrightarrow e^{2x}+4e^{x}-5=0$

Posons $t=e^x$, On aura : $t^2+4t-5=0$

Donc $t'=1$ ou $t''=-5$

Pour $t=1$ on a : $e^x=1 \Leftrightarrow x=0$

Pour $t=-5$ on a : $e^x=-5$ impossible car $e^x>0$

D'où $S_{IR}=\{0\}$

6) $\ln(\frac{x-1}{x+1})$ a un sens si et seulement si $\frac{x-1}{x+1}>0$

Donc $x \in]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[=D$

Pour $x \in D$:

$\ln(\frac{x-1}{x+1})=4 \Leftrightarrow \frac{x-1}{x+1}=e^4$

$\Leftrightarrow x-1=xe^4+e^4$

$\Leftrightarrow x(1-e^4)=1+e^4 \Leftrightarrow x=\frac{e^4+1}{1-e^4} \in D$

Et par suite

$S_{IR}=\{\frac{e^4+1}{1-e^4}\}$

7) $e^{-x} \leq 1 \Leftrightarrow -x \leq 0 \Leftrightarrow x \geq 0$

Donc $S_{IR}=[0,+\infty[$

8) $e^{-3x} \geq 0$, $S_{IR}=IR$

9) $e^{2x}-\frac{1}{e^x} \geq 0 \Leftrightarrow e^{2x} \geq \frac{1}{e^x}$

$\Leftrightarrow e^{2x} \geq e^{-x}$

$\Leftrightarrow 2x \geq -x \Leftrightarrow 3x \geq 0$

$S_{IR}=[0,+\infty[$

10) $2-e^{\frac{1}{x}}>0$ existe dans IR*

$\Leftrightarrow e^{\frac{1}{x}}<2 \Leftrightarrow \frac{1}{x}<\ln 2 \Leftrightarrow$

$x>\frac{1}{\ln 2}$ ou $x<0$

$S_{IR}=]-\infty,0[\cup]\ln 2,+\infty[$

11) $e^{x}+\frac{2}{e^x}-3 \leq 0 \Leftrightarrow e^{2x}-3e^{x}+2 \leq 0$

$\Leftrightarrow (e^x-1)(e^x-2) \leq 0$

x	$-\infty$	0	ln2	$+\infty$
e^x-1	−	+	+	
e^x-2	−	−	+	
prodiut	+	−	+	

$S_{IR}=[0,\ln 2]$

Qarray.tn-Aqra Blech- Qarray.tn